

⑬ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Patentschrift  
⑩ DE 33 37 202 C 2

⑨ Int. Cl. 5:  
E 05 C 3/14

⑲ Aktenzeichen: P 33 37 202.0-25  
⑳ Anmeldetag: 13. 10. 83  
㉑ Offenlegungstag: 25. 4. 85  
㉒ Veröffentlichungstag:  
der Patenterteilung: 25. 7. 91

KH 3010

①

DE 3337202 C 2

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑲ Patentinhaber:  
Volkswagen AG, 3180 Wolfsburg, DE

⑲ Erfinder:  
Sajfert, Drago, 3180 Wolfsburg, DE

⑳ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht gezogene Druckschriften:  
DE-OS 29 37 899

㉓ Verriegelungseinrichtung für einen schwenkbaren Deckel, insbesondere für eine Motor- oder  
Kofferraumhaube eines Kraftfahrzeuges

DE 3337202 C 2

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Verriegelungseinrichtung für einen schwenkbaren Deckel gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Verriegelungseinrichtungen mit einem Haupt- und einem Nebenverschluß sind beispielsweise bei vorn liegenden Motorraumdeckeln an Personenkraftwagen gebräuchlich, um zu verhindern, daß der nur vermeintlich geschlossene Deckel im Fahrbetrieb plötzlich hochschwenkt und dem Fahrer die Sicht auf die vor ihm liegende Fahrbahn nimmt, was einerseits zu Unfällen führen kann, andererseits aber auch, selbst wenn ein Unfall vermieden wird, infolge des durch die Fahrgeschwindigkeit bedingten Gegenwindes mindestens die Deckelaufhängung beschädigt. Üblicherweise ist der wesentliche Teil der Verriegelungseinrichtung, nämlich das Schloß, an einem karosseriefesten Querträger an der Fahrzeugvorderseite befestigt, während der Schließbolzen an dem beweglichen Deckel sitzt. Beim Öffnen des fest verriegelten Deckels über einen vom Fahrgastraum her zu betätigenden Bowdenzug wird der Hauptverschluß entriegelt und der Deckel durch eine Federanordnung im Schloß so weit verschwenkt, bis er auf einen Anschlag im Nebenverschluß stößt, der dann unmittelbar gelöst wird, bevor der Deckel voll geöffnet werden kann. Beim Schließen des Deckels wird der Nebenverschluß schon allein durch das Deckelgewicht wirksam; dabei trifft der Schließbolzen auf die geneigte Oberkante eines den Nebenverschluß darstellenden hakenförmigen Sicherungselementes, das gegen die Kraft einer Feder dadurch seitlich wegschwenkt und anschließend mit einer Anschlagfläche den Schließbolzen übergreift, so daß dieser für eine Bewegung in Öffnungsrichtung nunmehr gesperrt ist. Durch weiteres Absenken des Deckels — sei es durch Nachdrücken von Hand oder durch entsprechenden Schwung beim Absenken — tritt dann der Hauptverschluß in Aktion.

Eine Verriegelungseinrichtung von der im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 beschriebenen Art ist aus offenkundiger Vorbenutzung (Pkw-Typ Charade der Firma Daihatsu) bekannt. Dabei ragt, wie erwähnt, das Sicherungselement in seiner ersten Grenzlage mit seinem Haken erheblich über die Oberkante des Schloßgehäuses hinaus. Dies hat den Vorteil, daß der Deckel im entriegelten, aber noch gesicherten Zustand so weit angehoben werden kann, daß man den von Hand zu betätigenden Entsicherungshebel durch einen Spalt zwischen Deckelvorderkante und Querträger gut erreicht. Beim Absenken des Deckels trifft also der Schließbolzen auf die erste bewegliche Gleitbahn und veranlaßt dadurch im Verlauf seiner weiteren Abwärtsbewegung das Sicherungselement zu einer Schwenkbewegung gegen die Kraft der Feder, so daß der Haken die Einlauföffnung des Schlitzes im Schloßgehäuse freigibt. Während danach der Schließbolzen in die Drehfalle eingreift, schwenkt das Sicherungselement wieder zurück in seine Ausgangsstellung, in der nun die Unterseite seines Hakens als Anschlag für den Schließbolzen dient, wenn dieser aus seiner jetzigen Position heraus eine Aufwärtsbewegung macht, beispielsweise nach dem Lösen des Hauptverschlusses.

Ein Nachteil dieser bekannten Verriegelungseinrichtung liegt darin, daß auch bei fest verschlossenem Deckel, also bei verriegelter Drehfalle, das Sicherungselement seine Ausgangslage, d. h. die erste Grenzlage, beibehält, in der, wie erwähnt, der Haken erheblich über die Oberkante des Schloßgehäuses hinausragt, was zur

Voraussetzung hat, daß zumindest in diesem Bereich der Deckel in Schließlage entsprechend hoch über dem Querträger verlaufen muß. Genau das widerspricht der Konzeption moderner Karosserie-Formgebung, bei der aus strömungstechnischen Gründen eine möglichst tief liegende vordere Deckelkante angestrebt wird.

Demzufolge besteht die Aufgabe der Erfindung darin, die bekannte Verriegelungseinrichtung dahingehend zu verbessern, daß bei entriegeltem, aber noch gesichertem Deckel dieser nach wie vor weit genug ausgestellt wird, um bequem entsichert werden zu können, daß aber zugleich in Schließstellung des Deckels das Sicherungselement so weit außerhalb der ersten Grenzlage zu liegen kommt, daß der Haken die Oberkante des Gehäuses nicht oder nur unwesentlich überragt.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch die im kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs 1 genannten Merkmale gelöst. Nachdem also der Schließbolzen auf seinem Wege in Richtung Verriegelung mit der zweiten beweglichen Gleitbahn in Berührung gekommen ist, verschwenkt er das Sicherungselement, bis der Haken außerhalb des "kritischen" Bereiches liegt. Erst nach der Entriegelung des Hauptverschlusses, bei der der Schließbolzen mittels der zuvor gespannten Drehfalle in Richtung auf den Schlitzausgang hin bewegt wird, wird das Sicherungselement durch die Kraft der Feder wieder in die Position der ersten Grenzlage verdreht, wo der Haken nun verhindert, daß der Schließbolzen aus dem Schlitz austreten kann, eine weitere selbsttätige Öffnung des Deckels also ausgeschlossen ist. Diese wird erst ermöglicht, indem in bekannter Weise manuell entsichert wird.

Gegenstand des Anspruchs 2 ist eine Erweiterung der Erfindung, deren Anwendung dann sinnvoll ist, wenn aufgrund entsprechender Betriebsverhältnisse damit gerechnet werden muß, daß die Feder bricht oder anderweitig nicht in der Lage ist, das Sicherungselement aus der Schließstellung in die erste Grenzstellung zurückzudrehen. In manchen Fällen kann man sogar auf die Feder verzichten, wenn das Sicherungselement den Abschnitt gemäß Anspruch 2 aufweist, weil die dadurch gegebene Zwangsführung des Sicherungselementes ausreicht. Der Abschnitt weist zwei weitere bewegliche Gleitbahnen auf, von denen eine — die dritte — etwa äquidistant zur zweiten Gleitbahn verläuft und dafür sorgt, daß der Schließbolzen nach Entriegeln des Hauptverschlusses das Sicherungselement zwangsläufig in die erste Grenzlage dreht, in der der Haken die Sicherungsfunktion gegenüber dem Schließbolzen übernimmt. Die andere — die vierte — Gleitbahn ermöglicht durch ihre Formgebung dem Schließbolzen, bei Bewegung des Deckels auch dann in den Schlitz einzulaufen, wenn die Einlauföffnung — beispielsweise bei gebrochener Feder — von dem Abschnitt selbst versperrt ist. Indem der Schließbolzen bei seiner Bewegung in Schließrichtung auf die vierte Gleitbahn drückt, führt das Sicherungselement und mit ihm der Abschnitt selbst eine Drehung aus und gibt die Einlauföffnung im Schlitz frei.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird anhand der Zeichnung nachfolgend näher erläutert. Dabei sind nur die zum Verständnis der Erfindung erforderlichen Teile einer Verriegelungseinrichtung für einen schwenkbaren Deckel über dem Motorraum eines Kraftfahrzeuges dargestellt, und zwar der am Deckel befestigte Schließbolzen und das an einem Karosseriequerträger befindliche Schloßgehäuse mit schwenkbar daran befestigtem Sicherungselement sowie eine das

Sicherungselement in einer Normallage haltende Feder.

In den Fig. 1 bis 5 sind verschiedene aufeinander folgende Phasen des Bewegungsablaufes von Schließbolzen und Sicherungselement dargestellt, wie sie normalerweise beim Schließen des Deckels auftreten.

Der Bewegungsablauf für den Sonderfall, daß das Sicherungselement zu Beginn der Schließphase sich nicht in seiner Normallage — der ersten Grenzlage — befindet, weil beispielsweise die Feder gebrochen ist, ist in den Fig. 6 bis 8 gezeigt.

Das im ganzen mit 1 bezeichnete Sicherungselement besteht aus einem als Winkelhebel ausgebildeten Flacheisen, das um eine Achse 2 schwenkbar am Gehäuse 3 befestigt ist. Es wird von einer bei 4 am Gehäuse 3 und bei 5 am Sicherungselement 1 befestigten Feder 6 in der in Fig. 1 gezeigten Normallage gehalten, in der der Deckel in Offenstellung steht. Der linke Arm 7 des Winkelhebels weist an seinem freien Ende einen Haken 8 mit einer in dieser Stellung geneigten Oberkante 9 und einer horizontalen Unterkante 10 auf. An der linken Kante des Armes 7 befindet sich ein aus der Zeichenebene senkrecht herausstehender Betätigungsgriff 11, mit dem die Sicherung von Hand gelöst werden kann. Die rechte Kante des Armes 7 ist als Gleitbahn 12 für den am Deckel befestigten Schließbolzen 13 ausgebildet, und zwar dergestalt, daß — wie aus den nachfolgenden Figuren ersichtlich — der sich beim Schließen des Deckels auf der Bewegungsbahn 14 vertikal nach unten bewegend Schließbolzen 13 nach dem Auftreffen auf die Gleitbahn 12 das Sicherungselement 1 zu einer Linksdrehung veranlaßt, wobei die Feder 6 den Kontakt zwischen Gleitbahn 12 und Schließbolzen 13 aufrechterhält.

Der rechte Arm (Abschnitt 15) des Winkelhebels enthält zwei Gleitbahnen 16 und 17, von denen die eine in diesem Ausführungsbeispiel etwa äquidistant zur Gleitbahn 12 verläuft und dann abrupt in die andere übergeht. Die Funktion der Gleitbahnen 16 und 17 wird weiter unten im Zusammenhang mit den Fig. 6 bis 8 beschrieben.

Hinter dem Sicherungselement 1 liegt das Schloßgehäuse 3, in dem der — in der Zeichnung nicht sichtbare — Hauptverschluß untergebracht ist. Die dem Sicherungselement 1 benachbarte Gehäusewand 18 weist einen sich längs der Bewegungsbahn 14 erstreckenden, als Führung für den Schließbolzen 13 dienenden, oben offenen Schlitz 19 mit einem Einlauftrichter 20 auf.

In Fig. 1 ist der Deckel so weit abgesenkt, daß der Schließbolzen 13 auf die Oberkante 9 des Hakens 8 trifft. Durch weiteres Absenken des Deckels drückt der Schließbolzen 13, der ja praktisch seitlich nicht auswandern kann, den Haken 8 nach links, wobei die Feder 6 weiter gespannt wird. Es ergibt sich dadurch die in Fig. 2 gezeigte Stellung. Im nächsten Augenblick — siehe Fig. 3 — schnellst das Sicherungselement 1 unter der Wirkung der Feder 6 wieder zurück in seine Normallage, wobei der Schließbolzen 13 nunmehr auf die Gleitbahn 12 trifft, aufgrund deren Formgebung beim weiteren Schließen des Deckels der Schließbolzen 13 das Sicherungselement 1 über die in Fig. 4 gezeigte Lage bis in dessen Schließstellung verdreht, wie es in Fig. 5 dargestellt ist. Die Oberkante 9 des Hakens 8 liegt nun tiefer als die Oberkante 21 des Gehäuses 3. In der Schließlage wird der Schließbolzen 13 von der in Verriegelungsstellung befindlichen Drehfalle der Hauptverriegelung, die zeichnerisch nicht dargestellt ist, gehalten. Erst nach Entriegeln der durch eine weitere Feder, die Drehfallenfeder, gespannten Drehfalle wird die Feder 6 wieder wirksam, und das Sicherungselement 1 wird wie-

der in seine Normallage verschwenkt. Dabei wird der Schließbolzen 13 zwangsweise aufwärtsbewegt. Er kann jedoch nicht aus dem Schlitz 19 austreten, weil die Unterkante 10 des Hakens 8 nun als Anschlag wirkt und ein weiteres Öffnen des Deckels verhindert. Die Wirksamkeit des Anschlages wird dadurch aufgehoben, daß das Sicherungselement 1 mittels des Betätigungsgriffes 11 verdreht wird.

Und nun zur Funktion der den rechten Hebelarm 10 (Abschnitt 15) begrenzenden Gleitbahnen 16 und 17. Folgender Fall ist denkbar:

Der Schließbolzen 13 befindet sich in Verriegelungsstellung (wie in Fig. 5) und wird entriegelt. Die Feder 6 ist aus irgendeinem Grunde, beispielsweise durch Federbruch, unwirksam, so daß das Sicherungselement 1 sich weiterhin in Schließstellung befindet. Der Deckel könnte jetzt — vorausgesetzt, der Abschnitt 15 wäre nicht vorhanden — z. B. im Fahrbetrieb ohne weiteres aufspringen, weil ja auch der Anschlag (Unterkante 10) außer Funktion wäre. Um eine solche Gefahrensituation auszuschließen, ist in Erweiterung des Erfindungsgedankens der Abschnitt 15 vorhanden. Er nämlich sorgt mit seiner Gleitbahn 16 dafür, daß der Schließbolzen 13 während seiner Aufwärtsbewegung längs der Bewegungsbahn 14 das Sicherungselement 1 zwangsweise in dessen Normallage dreht, in der die Unterkante 10 des Hakens 8 wieder rechtzeitig ihre Anschlagfunktion übernehmen kann. Damit nun aber der Abschnitt 15 beim Schließen des Deckels nicht stört — er ragt ja bei in Schließstellung befindlichem Sicherungselement 1 in die Bewegungsbahn 14 des Schließbolzens 13 hinein — ist seine Oberseite ebenfalls als Gleitbahn 17 ausgebildet.

Der Bewegungsablauf von Sicherungselement 1 und Schließbolzen 13 für diesen Fall, also beim Schließen des Deckels bei beispielsweise gebrochener Feder 6, ist in den Fig. 6 bis 8 dargestellt.

In Fig. 6 befindet sich das Sicherungselement 1 infolge fehlender oder nicht funktionstüchtiger Feder 6 in Schließstellung. Der Deckel ist so weit abgesenkt, daß der Schließbolzen 13 die Gleitbahn 17 des vor dem Einlauftrichter 20 liegenden rechten Hebelarms (Abschnitt 15) berührt. Zur Minderung der Flächenpressung ist die Gleitbahn 17 durch Ausbildung des entsprechenden Hebelarmbereiches nach Art eines Steges 22 — senkrecht zur Zeichenebene gesehen — breiter ausgeführt als die Dicke des Hebelarmes 15. Die Krümmung der Gleitbahn 17 ist so gewählt, daß bei weiterer Abwärtsbewegung des Schließbolzens 13 längs der Bewegungsbahn 14 der Abschnitt 15 (und damit das Sicherungselement 1) über die in Fig. 7 gezeigte Stellung hinaus nach rechts geschwenkt wird, bis kurz nach der in Fig. 8 dargestellten Bewegungsphase der Schlitz 19 freiliegt und der Schließbolzen 13 seinen Weg bis in die Verriegelungsstellung — wie weiter oben beschrieben — fortsetzen kann. Dabei erfolgt im zweiten Bewegungsabschnitt wieder eine Drehung des Sicherungselementes 1 im Gegenuhrzeigersinn.

#### Patentansprüche

1. Verriegelungsvorrichtung für einen schwenkbaren Deckel, insbesondere für eine Motor- oder Kofferraumhaube eines Kraftfahrzeuges, bestehend aus einer als Drehfallenverriegelung mit Schließbolzen ausgebildeten Hauptverriegelung, wobei der Schließbolzen während der Schwenkbewegung des Deckels im Verriegelungsbereich in

einem Schlitz im Verriegelungsgehäuse geführt ist, und aus einer Nebenverriegelung in Form eines gegen die Kraft einer Feder zwischen zwei Grenzlagen drehbar am Verriegelungsgehäuse befestigten Sicherungselementes mit einem in der ersten 5 Grenzlage, in der das Sicherungselement bei gelöster Hauptverriegelung unter dem Einfluß der Feder den Schließbolzen im Verriegelungsbereich zu halten in der Lage ist, wesentlich über den oberen Rand des Verriegelungsgehäuses hinausragenden 10 Haken, dessen Oberseite als erste bewegliche Gleitbahn und dessen Unterseite als fester Anschlag für den Schließbolzen dienen, dadurch gekennzeichnet, daß das Sicherungselement (1) eine dem Schließbolzen (13) zugeordnete zweite bewegliche 15 Gleitbahn (12) aufweist, die während des Verriegelungsvorganges unter dem Einfluß der Feder (6) am Schließbolzen (13) anliegt und derart gekrümmt ist, daß, während der Schließbolzen (13) den Schlitz (19) bis in seine Raststellung (Fig. 5) 20 durchläuft, das Sicherungselement (1) in Richtung auf seine zweite Grenzlage bis in eine die Schließlage (Fig. 5) kennzeichnende Position verdreht wird, in der der Haken (8) nicht oder nur wenig über den oberen Gehäuserand (21) hinausragt. 25

2. Verriegelungsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Sicherungselement (1) einen dem Schließbolzen (13) zugeordneten Abschnitt (15) mit einer dritten (16) und einer vierten 30 (17) beweglichen Gleitbahn aufweist, die in Schließlage (Fig. 5) des Sicherungselementes (1) in die Bewegungsbahn (14) des Schließbolzens (13) im Schlitz (19) des Gehäuses (3) ragen und derart angeordnet sind, daß der Schließbolzen (13) bei seiner 35 Bewegung in dem Schlitz (19) je nach Bewegungsrichtung das Sicherungselement (1) in die erste Grenzlage (Fig. 1) oder in die Schließlage (Fig. 5) dreht.

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

40

45

50

55

60

65



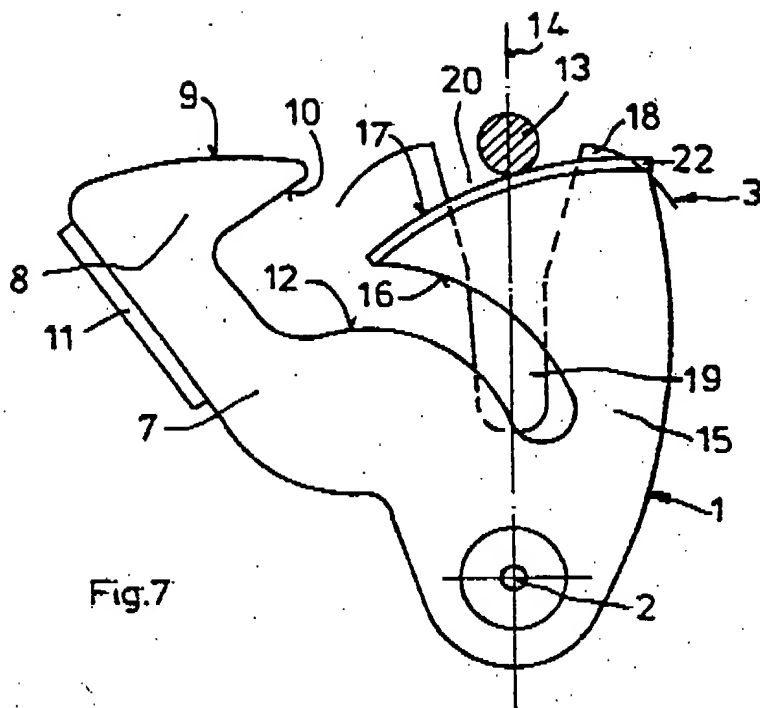


Fig. 7

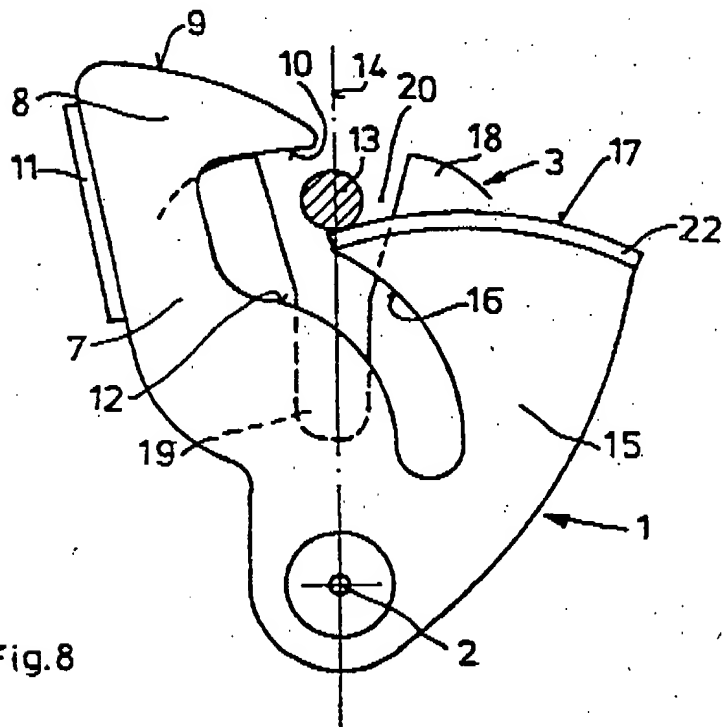


Fig. 8

Fig. 3

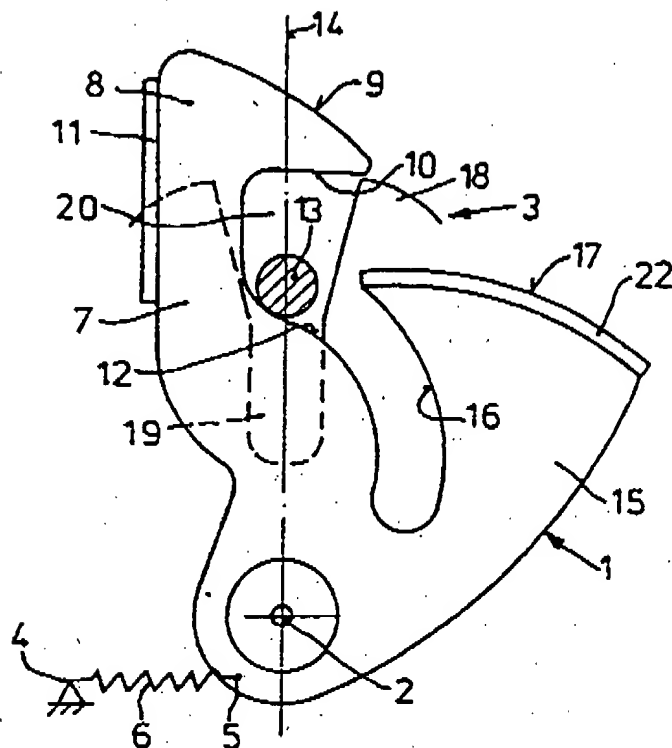
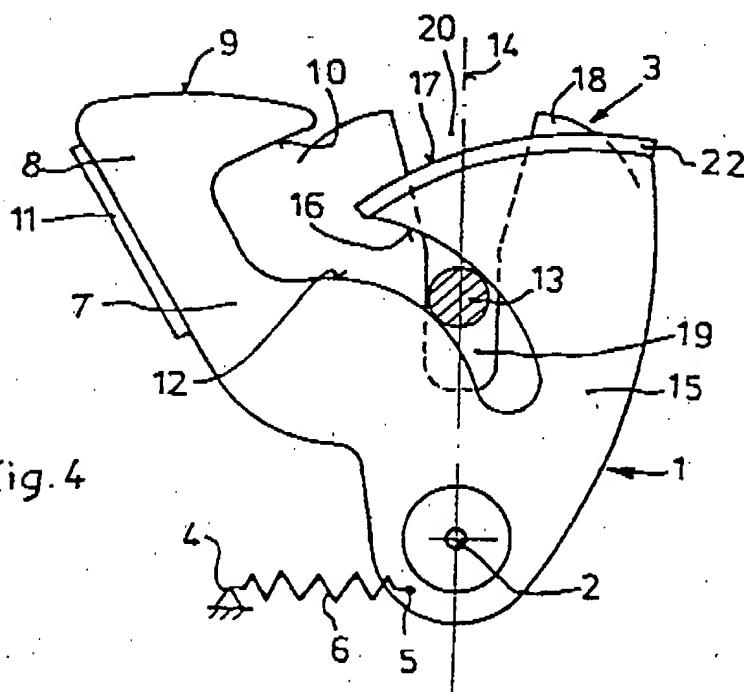


Fig. 4



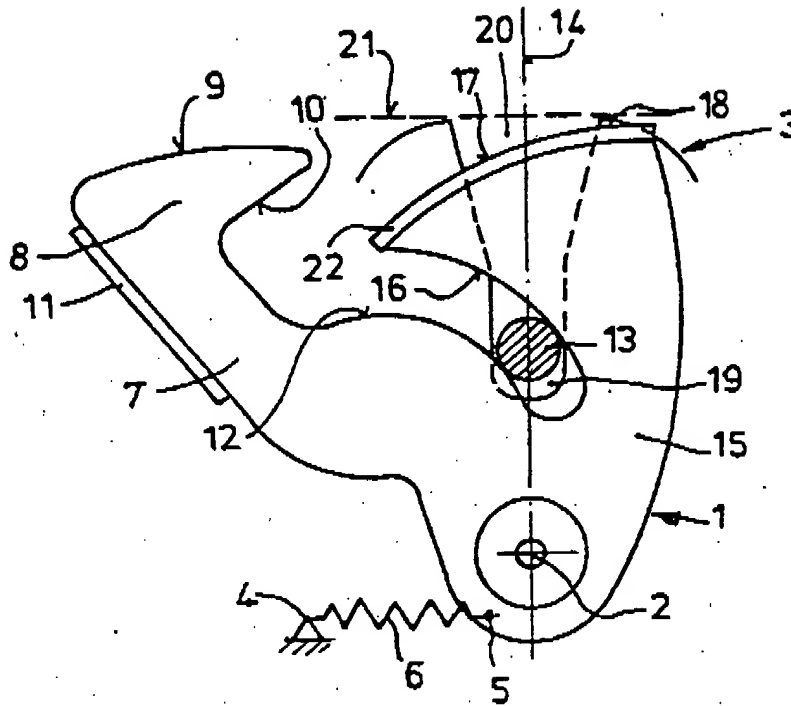


Fig. 5

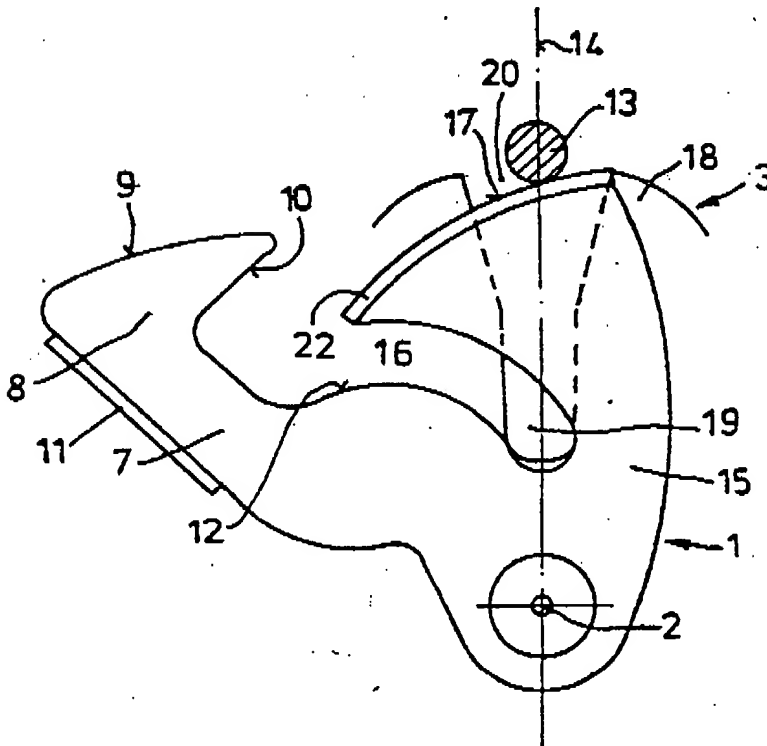


Fig. 6